K29-B60125-C8799

C8799

USB I／F付データ収集ユニット

取扱説明書

浜松ホトニクス株式会社

目次

ページ

１．概要・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・２

２．特長・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・２

３．構成・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・３

４．接続例・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・６

５．信号説明・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・７

６．タイミング図・・・・・・・・・・・・・・・・・・８

７．データ収集・・・・・・・・・・・・・・・・・・１０

８．仕様・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１１

９．お願い・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１４

１．概要

データ収集ユニット：C8799 は、パーソナルコンピュータとのインターフェイスに USB1.1 を使用した各種イメージセンサ用駆動回路及びマルチチャンネル検出器のデータ処理回路です。

各種イメージセンサの特性を最大限に発揮させるために、高分解能かつ高速読み出しが可能になるように設計されています。そのため、微弱光の高速測定に際しても十分な性能を有しています。また、外形寸法はコンパクトに設計されており、外来の雑音に対するシールド効果を持っています。操作やデータ制御も容易に取り扱うことができるように設計されています。

データ処理ユニット内部は、バッファアンプ，12 ビット A／D 変換器，メモリ，コントローラ，パルスジェネレータ，USB コントローラより構成されています。A／D 変換されたデータは一旦メモリに蓄えられ、パーソナルコンピュータと C8799 内部の USB コントローラとのハンドシェイクによってデータを出力します。

２．特長

○12 ビット分解能
○高速データ変換（Max．5MHz）
○データレート可変
○内蔵メモリ：1M ワード
○PC との I／F：USB　1．1

3．構成

本回路は図 1 ブロック図に基づいて構成されます。

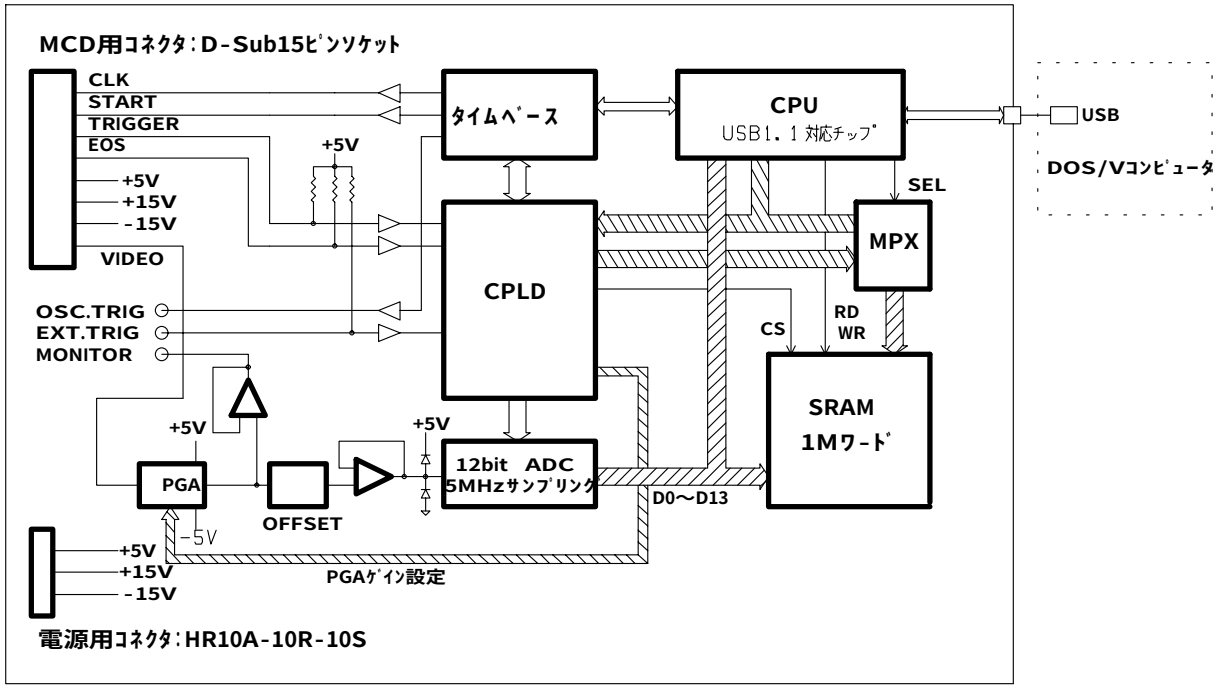


図 1　USB　対応データ処理ユニット　ブロック図

a．電源

本体への供給電源は下記の通りです。

電源用コネクタ：HR10A-10R-10S（ヒロセ製）より供給

+5V・・・・・ディジタル電源用（内部で+3.3V を生成）

+15V・・・・アナログ電源（内部で+5V を生成）

（内部で-5V を生成）

※-15V は MCD 電源用に使用し、C8799 本体には使用しません。

b．ビデオ信号入力部

ビデオ信号入力部は図 2 に基づいています。

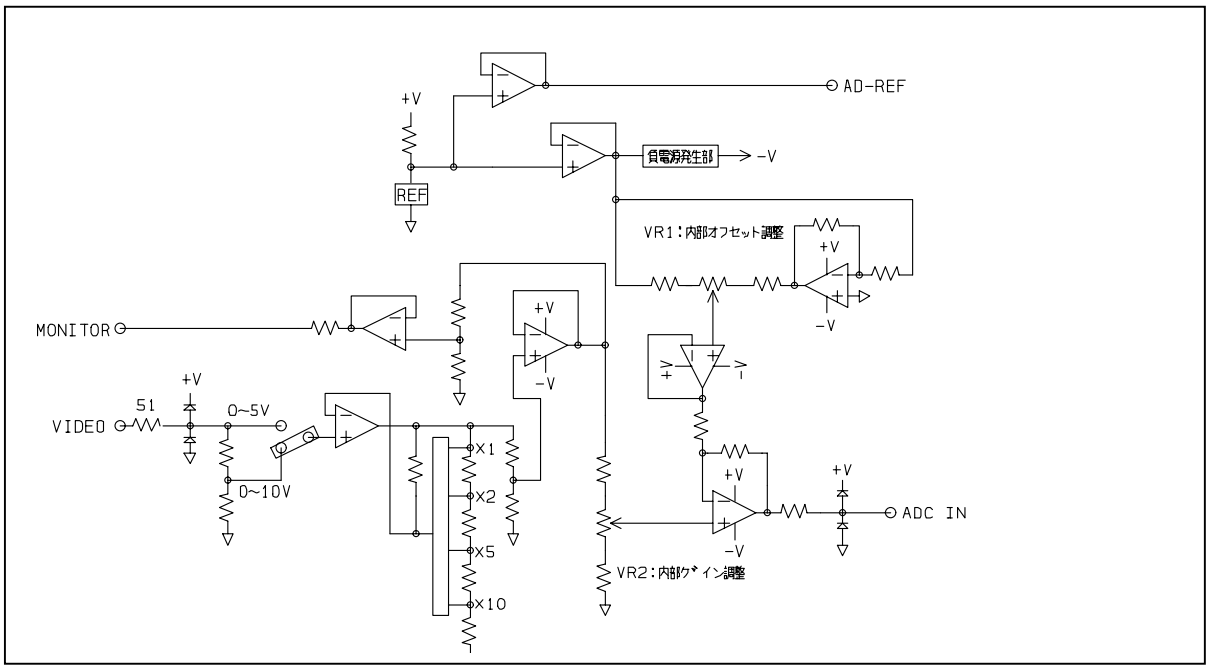


図２　ビデオ入力ブロック図

MCD（マルチチャンネル検出器）から入力された VIDEO 信号は 0～10V の場合、A／D 変換器の入力レンジが 0～5Ⅴなので 1/2 にします。次の PGA により、VIDEO 信号を増幅したい場合にはゲイン設定を変更しますが、1MHz 読み出し以上でゲインを上げていくと波形が鈍る場合がりますので、MONITOR 信号の波形をオシロスコープにて必ず確認してください。また、MONITOR 信号出力は 0～5Ⅴの出力範囲になっていますので入力が 0～10V の場合は MONITOR 信号が 1/2 になっていることに注意してください。

なお、入力される VIDEO 信号が 0V 以下の場合、A／D 値は 0 以下にならないのでオフセット値を持たせています。オフセット値は約 10mV（4 カウント）に設定しています。

注意 1）0～10V 入力設定の場合の MONITOR 信号は半分になっています。

注意 2）内部トリマ VR1，VR2 は出荷時に最適に調整されています。設定を変更しないでください。

c．　A／Dコンバータ

A/D コンバータは以下の仕様です。

分解能：12bit

サンプリングレート：5MHz（Max.）

AD 入力範囲設定：0～5V

ｄ．メモリ

1M ワードの SRAM を備えており、1024ch/スキャン×1000 スキャンのデータ収集を可能にしています。

ｅ．コントローラ

蓄積設定，収集モード等詳細は別項を参照下さい。

ｆ．コンピュータとのＩ／Ｆ

ＵＳＢ１．１に準拠しています。

ｇ．対応ＯＳ

Ｗｉｎ９８，Ｗｉｎ２０００，ＷｉｎＸＰ

４．接続例

データ処理ユニット：C8799 を MCD 及び周辺回路と組み合わせた場合の接続図を示します。

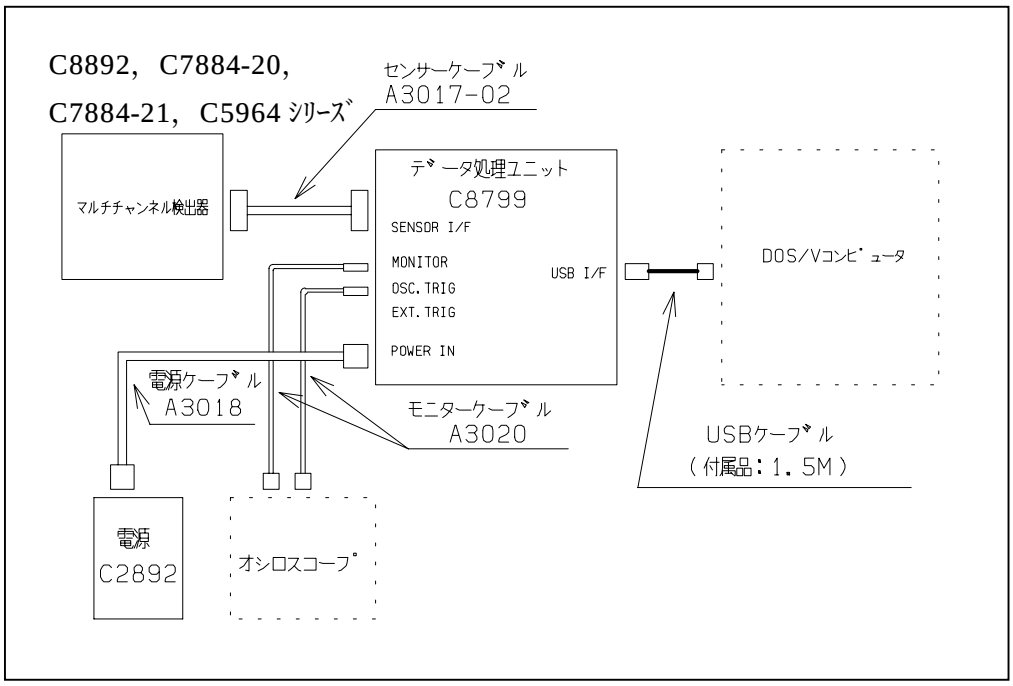


図 3　全体接続図

＜マルチチャンネル検出器＞

C8892　　：電流出力型 NMOS イメージセンサ用マルチチャンネル検出器です。円型ケースに内蔵されており、焦点合致用簡易調整機構が付いています。

C7884-20　：電流出力型 NMOS イメージセンサ用マルチチャンネル検出器です。ケースに内蔵されていますが、焦点調整機構はありません。

C7884-21　：C7884-20 の高精度版です。読み出し速度に制限があります。

C5964 シリーズ：冷却器内蔵電流出力型 NMOS イメージセンサ用マルチチャンネル検出器です。

＜電源＞

C2892　　：+5V（2A），±15V（0.25A）の DC 出力を供給します。
低リップル出力の DC 電源です。

５．信号説明

＜ＣＬＫ＞出力信号，H-CMOS レベル

CLK を MCD に入力することにより、MCD のデータレートが規定されます。
電源投入直後は 125KHz の CLK が出力されるように設定。以下に設定周波数を記載。
62.5KHz，125KHz，250KHz，500KHz，1MHz，2MHz，4MHz，8MHz，16MHz
なお、MCD の VIDEO 信号のデータレートは CLK 周波数／1 画素形成 CLK 数となります。

＜ＳＴＡＲＴ＞出力信号，H-CMOS レベル

イメージセンサの蓄積時間を規定します。CLK に同期されて出力します。
通常モードはパルス幅が 1CLK 分ですが、IN-START モードでは IN-START 信号を内部切換えにより START として出力します。
電源投入直後は 100msec 間隔で出力されるように設定されています。

＜IN-START（OSC.TRIG）＞出力信号，H-CMOS レベル

モニタ用オシロスコープの同期用に使用します。
但し、下記で設定された信号は M-IN-START とし、CLK で同期した信号を IN-START とし、区別します。
パルス幅を T1，間隔を T2 とし、おのおのを個々に設定可能とします。（但し T1＜T2）
T1 設定範囲　10～1000μsec（1μステップ）
T2 設定範囲　100μsec～100sec（1μステップ）

＜EXT.TRIG＞入力信号，TTL レベル

外部パルスジェネレータより専用コネクタ端子より入力します。EXT.TRIG モードが選択されている場合は、IN-START が EXT.TRIG の入力に従って出力されます。
ワンショット入力モードおよび連続入力モードがあります。

＜TRIGGER＞入力信号，H-CMOS レベル

MCD から出力される A/D 変換用タイミング信号です。
基本的にはビデオ信号出力と同期してセンサの画素数分のパルスのみ出力しますが、連続して出力される場合がありますので、外部にて GATE 信号を作成して、余分なトリガ信号は入力させないようにしてください。

＜EOS＞入力信号，H-CMOS レベル

センサのスキャン終了信号です。最終画素読み出し終了直後に負論理のパルスとして MCD から出力されます。

6．タイミング図

＜蓄積設定＞

蓄積設定には以下の方法があります。

1．コンピュータから設定する方法

2．外部トリガ信号により常時制御する方法

上記で設定された信号は IN-START として内部で生成され、パルス幅を T1，間隔を T2（但し T1＜T2）とし、おのおのをコンピュータ上から設定します。（図 4 参照）

T1 設定範囲　10～1000μsec（1μステップ）

T2 設定範囲　100μsec～100sec（1μステップ）

NMOS イメージセンサを使用している場合、T2 が蓄積時間に相当します。

イメージセンサの蓄積時間を規定します。CLK に同期されて出力します。

通常モードはパルス幅が 1CLK 分ですが、IN-START モードでは IN-START 信号を内部切換えにより START として出力します。

電源投入直後は 100msec 間隔で出力されるように設定されています。

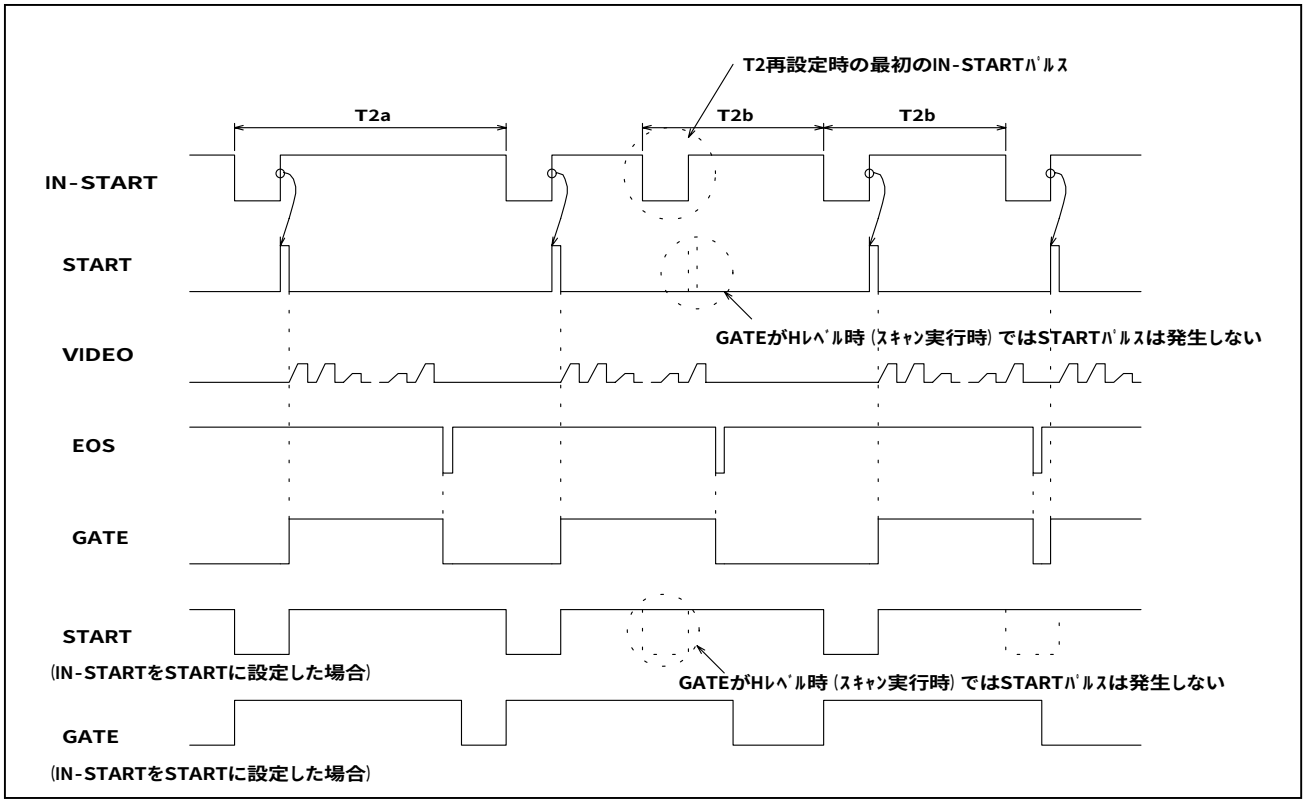


図 4　蓄積設定タイミング 1

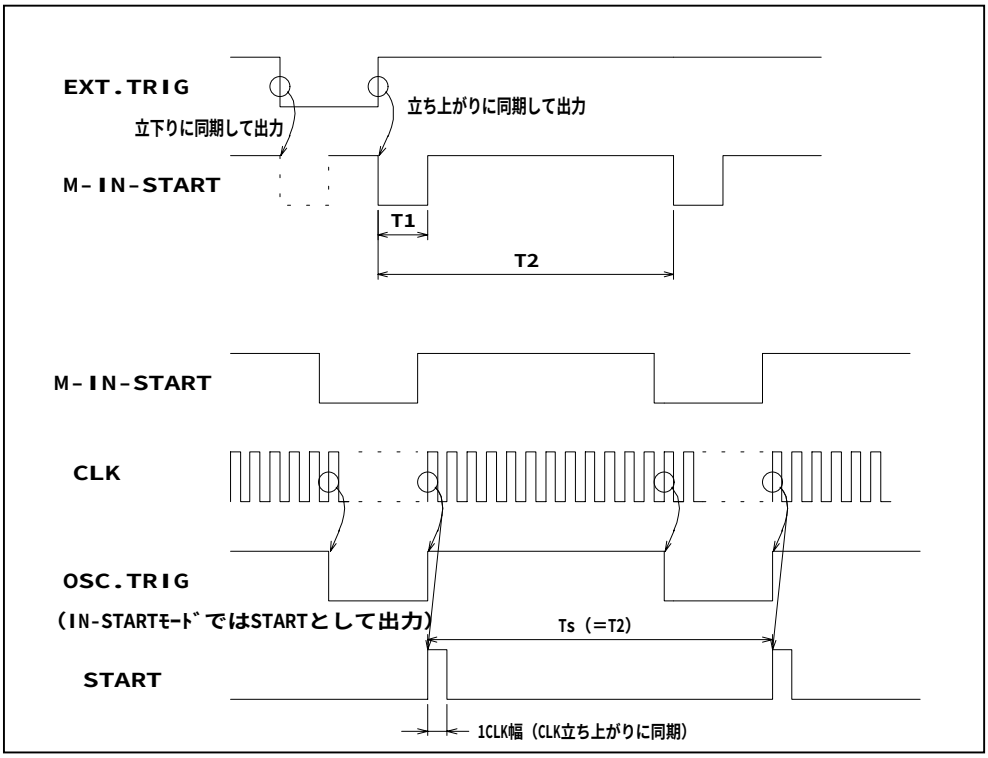


図５　蓄積設定タイミング２

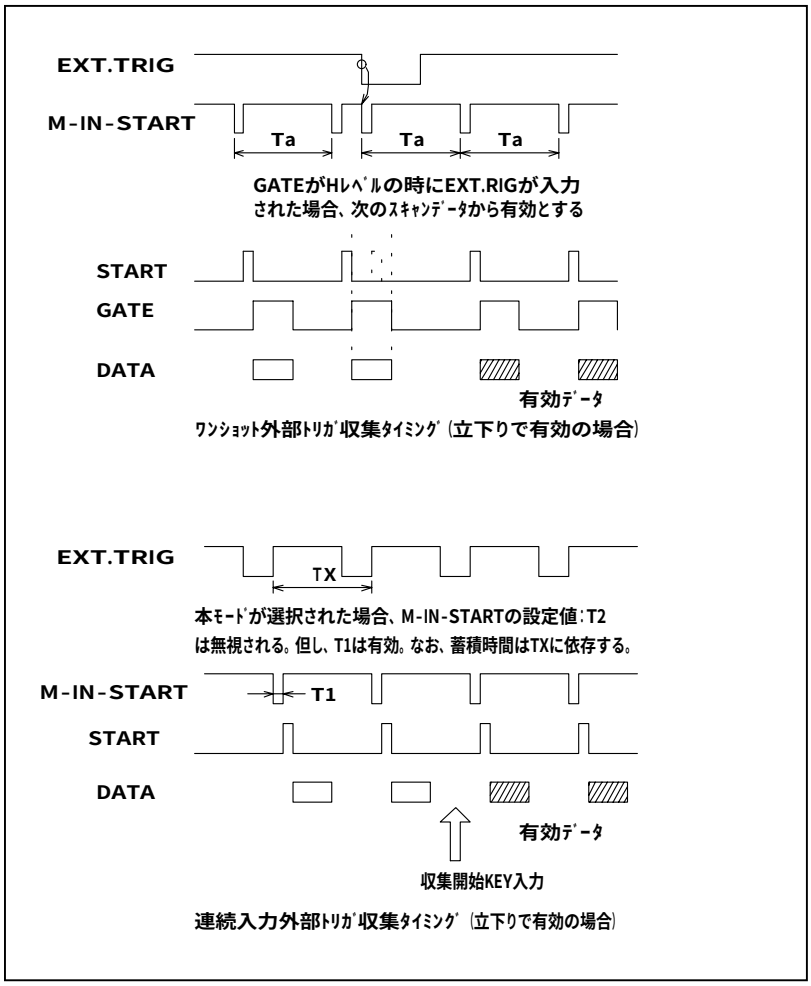


図６　外部トリガデータ収集タイミング

７．データ収集

データ収集には以下の方法があります。

電源投入直後は CLK：125KHz，START：100msec の出力がフリーランニングの状態で出力されるが、データ収集は行わない。（T1＝10μsec，T2＝100msec）

データ収集は収集方法に応じて表１のようになります。

データ収集ソフトウエアの詳細は別紙、C8799 データ収集ソフトウエア取扱説明書を参照してください。

<table>
<tr><th colspan="3">イメージセンサ　データ収集モード</th></tr>
<tr><td colspan="2">A：ノーマル収集モード</td><td rowspan="2">(a) 連続画面表示
1 スキャンの連続データを画面表示。

スキャン間隔が短い場合はデータを間引いて表示。
停止後の画面データは保存可能。</td></tr>
<tr><td colspan="2">データ収集時以外でも、常時 START パルスが出力されてセンサがスキャンされている。</td></tr>
<tr><td colspan="2">B：外部トリガ収集モード</td><td rowspan="4">(b) 連続データ収集
1024CH のセンサにおいて最大 1000 スキャンの連続データ収集が可能。
画面の表示は行わない</td></tr>
<tr><td rowspan="3">データ収集時以外でも、常時 START パルスが出力されてセンサがスキャンされている。</td><td>B－1：連続入力外部トリガ収集</td></tr>
<tr><td>データ収集開始 KEY の入力直後よりデータ収集を開始。

T1 有効，T2 無効</td></tr>
<tr><td>B－2：ワンショット外部トリガ収集
データ収集開始 KEY の入力後、外部トリガ信号（ワンショット）が入力された時点よりデータ収集を開始。
2 発目以降は無視される。</td></tr>
</table>

表１　イメージセンサデータ収集モード

８．仕様

■絶対最大定格（Ta＝25℃）

項目	記号	定格値	単位
ディジタル電源	V_D	＋7	V
アナログ電源	V_A	±18	V
動作温度	Topr	0～50（結露なきこと）	℃
保存温度	Tstg	0～60（結露なきこと）	℃

■電気的仕様

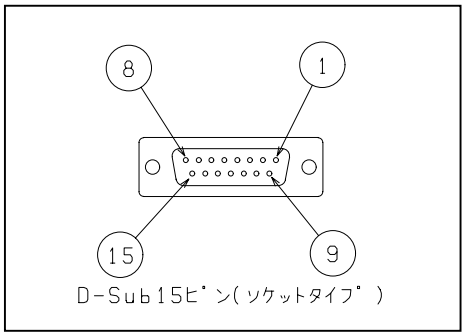
項目	仕様値	補足
供給電源	+5V　200mA	
	+15V　150mA	
	-15V　0mA（ｲﾒｰｼﾞｾﾝｻ駆動回路供給用）	
ビデオ入力信号	0～10V	0～5V にも対応可能
制御出力信号（START）	正論理	パルス幅及び間隔設定可変
同期出力信号（CLK）	16M,8M,4M,2M,1M,500K,250K,125K,62.5K	左記設定変更可能
A／D分解能	12 ビット	
データレート（注 1）	5ＭＨｚ（Max.）	
内蔵メモリ	1Ｍワード	
コンピュータとのI／O	ＵＳＢ　1．1	
対応 OS（注 2）	Windows98 Windows2000 WindowsXP	

注 1）データレートは CLK 周波数を各駆動回路の画素形成 CLK 数で割った値になります。

注 2）各 OS について動作確認は実施しておりますが、全機種のコンピュータについては確認をしておりません。ご了承願います。

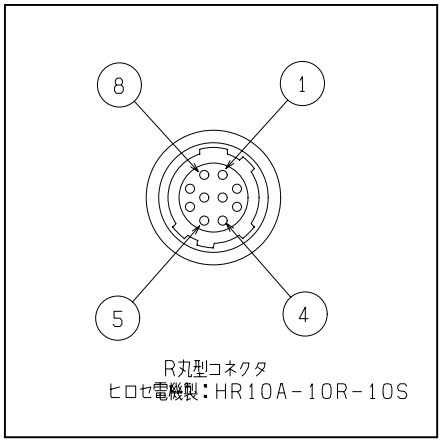
■コネクタピン配置

＜MCD　I/F 用コネクタ＞



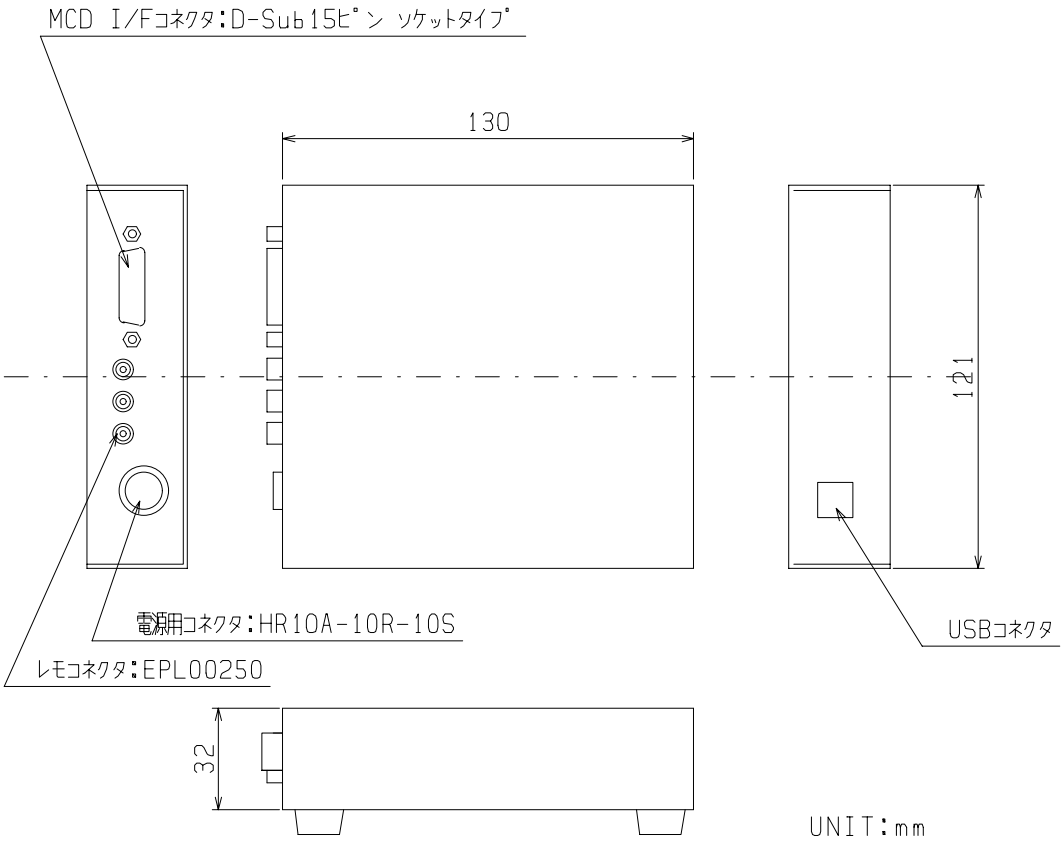
ﾋﾟﾝ番号	信号名	I/O	説明
1	NC		無接続
2	VIDEO	IN	ビデオ信号
3	+15V	OUT	+15V 電源ライン
4	-15V	OUT	-15V 電源ライン
5	+5V	OUT	+5V 電源ライン
6	START	OUT	MCD 初期化信号
7	CLK	OUT	MCD 同期用信号
8	EOS	IN	センサスキャン終了信号
9	A.GND	-	アナログ GND
10	A.GND	-	アナログ GND
11	NC		無接続
12	D.GND	-	ディジタル GND
13	D.GND	-	ディジタル GND
14	D.GND	-	ディジタル GND
15	TRIGGER	IN	A/D 変換タイミング用

＜電源コネクタ＞



ﾋﾟﾝ番号	信号名	I/O	説明
1	+15V	IN	+15V 電源ライン
2	A.GND	-	アナログ GND
3	-15V	IN	MCD 用-15V 電源ライン
4	A.GND	-	アナログ GND
5	+5V	IN	+5V 電源ライン
6	D.GND	-	ディジタル GND
7	+5V	IN	MCD 用+5V電源ライン
8	D.GND	-	ディジタル GND
9	NC		無接続
10	NC		無接続

■外形寸法図


MCD I/Fコネクタ:D-Sub15ピン ソケットタイプ
130
121
電源用コネクタ:HR10A-10R-10S
USBコネクタ
レモコネクタ:EPL00250
32
UNIT:mm

9．お願い

⚠　必ずお読み下さい

・本製品のご使用に際しては、最大定格や注意事項等の遵守をお願い致します。
弊社は品質信頼性の向上に努めていますが製品の完全性を保証するものではありません。
特に人の生命、身体または財産を侵害する恐れのある機器へご使用される場合には、通常発生し得る不具合を十分に考慮した適切な安全設計等の対策を施す様お願い致します。

・最終需要者における稼働の指導にあたっては、製品およびこれを使用した機器等の機能・性能や取扱いの説明、ならびに適切な警告・表示等を十分に行うようご配慮いただきます様お願い致します。

・本資料に記載してある内容を、弊社の許諾なしに転載または複製をしない様お願い致します。